CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DA CABIÚNA DO CERRADO

CARLOS TOLEDO RIZZINI
Jardim Botânico

e *

ARMANDO DE MATTOS FILHO
Jardim Botânico

DALBERGIA VIOLACEA (VOG.) MALME
Arkiv. f. Botanik, (17):17, 1924.
Miscolobium violaceum Vog.
Linnaea, II:201, 1837.
Dalbergia miscolobium Benth.
Fl. Brasil., 15(1):222, tab. 60, 1862.

É característica dos cerrados comuns, sob intensa atuação humana. A sua área corresponde à área imensa daquela formação vegetal, desde o Paraná até o Ceará. Nessas condições, surge como pequena árvore de hábito tìpicamente campestre, mostrando tronco baixo e delgado, ramos suberosos e retorcidos, bem como casca espêssa (*foto 1*). Pode, ao demais, medrar nos cerradões, os quais vêm a ser a forma florestal dos cerrados vulgares; em tal habitat, assume hábito silvestre. A não ser pelas palavras de HOEHNE (3): "árvore alta de grande ramagem", esta é a primeira vez que se faz referência a ela.

Em sua forma florestal, *D. violacea* apresenta-se como alta (12 m) e fina árvore, exibindo tronco retilíneo tão sòmente dividido junto ao ápice, onde há pequena copa. Na *foto 2* vê-se um representante fotografado na Fazenda do Funil (Paraopeba, M. Gerais), em cerradão protegido. Graças à rara ocorrência destas formações, o tipo em foco era desconhecido.

DESCRIÇÃO BOTÂNICA

Râmulos negros, cilíndricos, densamente lenticelosos, sulcados. Gemas axilares conspícuas, protegidas por prófilos imbricados. Mesmo as fôlhas mais novas são destituídas de estípulas e estipelas. Fôlhas im-

---

* Bolsistas do Conselho Nacional de Pesquisas.

paripenadas levando 13-21 foliolos, o pecíolo comum podendo alcançar 15 cm. Folíolos sempre coriáceos, em geral ova-oblongos, mas tendendo para elíticos, não raro revestindo mesmo esta forma, no ápice constantemente emarginados, irregularmente alternos, com nervuras mal distintas, glabros; em certos indivíduos, os foliolos medem apenas 1,5-2 cm por 7-8 mm, mas na maioria vão a 2,5-3 cm por 10-13 mm; os peciolos não ultrapassam os 2 mm. As flores, dotadas de cálice verde e vexilo purpúreo, são longas de 8-10 mm e se dispõem em panícula terminal, cujos ramos são desde logo notórios pelo indumento curto e atro-rufo; tais

Foto 1 — Secção transversal do tronco de D. violacea (Vog.) Malme e um detalhe da casca.

panículas são pouco ramificadas e não superam a metade das fôlhas, conduzindo, a mais alguns prófilos imbricados na base. Brácteas prontamente decíduas. Bractéolas 2 aplicadas ao cálice, densamente vestidas, orbiculares, mínimas. Pedicelos com 2-3 mm no comprimento, pilosos. Cálice glabro, medindo 5-6 mm, com lacínias lanceoladas. Vexilo orbicular, levemente emarginado. Estames em número de 10, monadelfos, sendo um livre, dito vexilar. Ovário glanduloso, biovulado. Legume plano, oblongo, glabro, sustentado por estipe de 5-10 mm, via de regra monospermo, às vêzes dispersos, chegando a 6 cm por 2 cm; a semente revela-se

aproximadamente reniforme, achatada, lisa, alcançando em têrmos gerais 1,5 cm no comprimento e ocupando a porção central do fruto.

A espécie é bastante variável, sobretudo no tangente às dimensões dos folíolos, o que não prejudica a identificação; também os frutos exibem evidente variação quanto ao tamanho. Mas, não há variedades descritas.

Afinidades — *D. violacea* demonstra forte semelhança com *D. spruceana* Benth., uma entidade própria dos campos arenosos elevados da Amazônia. Ainda mantém relações com *D. foliolosa* Benth., das matas montano marítimas.

NOMES VERNACULARES

O povo conhece bem, por sua extrema vulgaridade. E dá-lhe as seguintes designações: jacarandá do campo, cabiúna do campo, c. de cerrado, sapuvussu, vinhático do campo, menos vêzes barbatimão e amendoim do campo ou do cerrado.

PROPAGAÇÃO

A planta floresce em janeiro e fevereiro, podendo alcançar março, e frutifica em junho-julho. As sementes germinam sem dificuldade em condições favoráveis artificais, mas o crescimento da jovem planta é em extremo moroso; ao cabo de um ano, temos os seguintes valores para três exemplares:

Parte aérea	20 cm	10 cm	22 cm
Parte subterrânea	33 cm	37 cm	32 cm

Como é usual nas savanas brasileiras, a porção subterrânea mostra-se bem mais longa do que a parte aérea desde o início do crescimento.

Em a natureza as coisas passam-se de modo bem diverso. Pode talvez ocorrer a germinação na época chuvosa (fim-princípio do ano), mas as plântulas não conseguem prolongar o desevolvimento pela estação sêca seguinte (meiados do ano) e morrem; por isso, só se acham espécimens novos oriundos de semente em raros locais naturalmente abrigados, tais como depressões, pontos sombreados, etc.

Isso, òbviamente, não dá conta da ampla e densa dispersão da espécie. A explicação reside na facílima multiplicação vegetativa por meio de "root suckers" e da gemação radicular.

"Root suckers" são raízes subterrâneas que caminham à longa distância, paralelamente à superfície do solo e há pouca profundidade; em certos pontos emitem ramos aéreos que podem refazer a planta inteira após rutura do *sucker* ou raiz gemífera. Como mostram as *fotos* 3 e 4, tais órgãos apresentam típica estrutura de raiz; embora pareça haver

Foto 2 — D. violacea (Vog.) Malme em forma florestal no cerrado.

uma medula, na verdade ela é descontínua pela presença de elementos vasculares intercalados, conforme revela a *foto* 5, tomada com maior aumento. Convém chamar a atenção para a presença de uma série típica
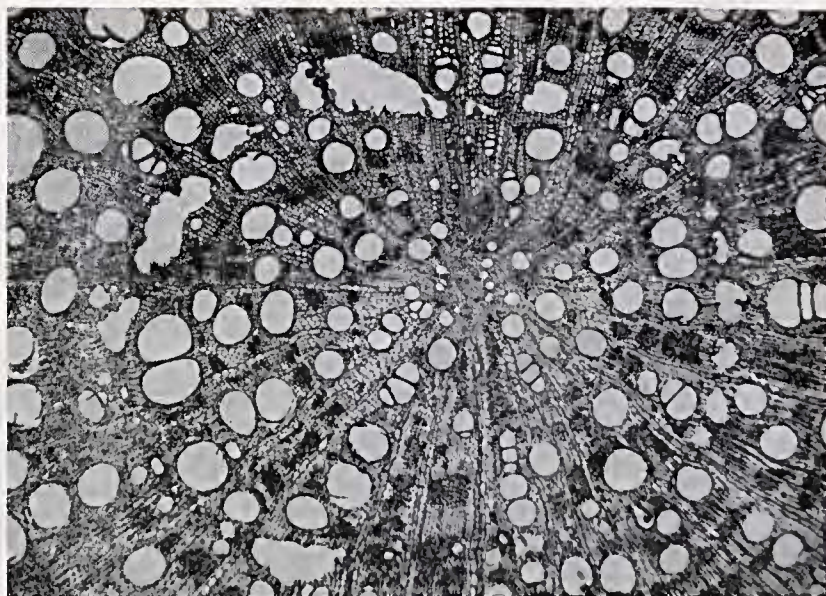
Foto 3 — Secção transversal da raiz gemífera vendo-se os canais traumáticos (x33).
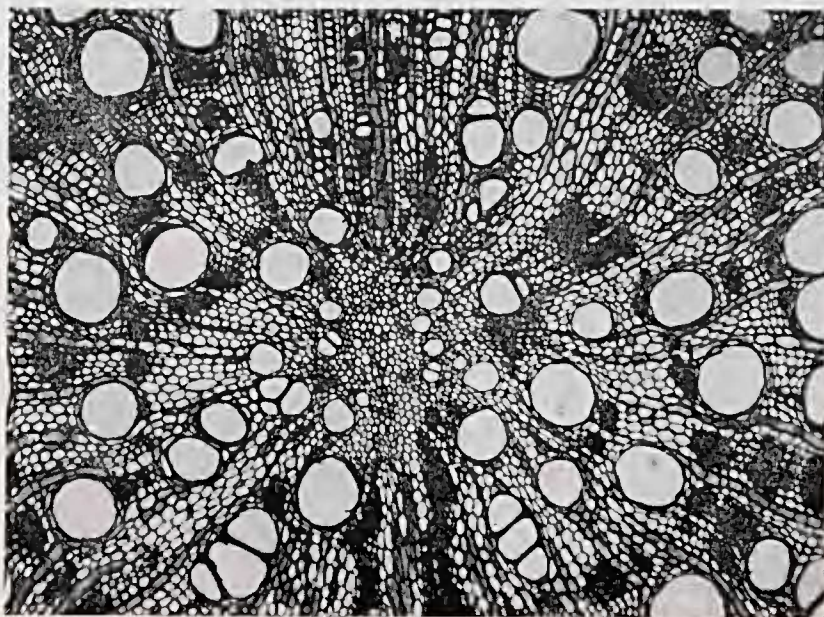
Foto 4 — Secção transversal da raiz gemífera (x70).

de protoxilema externo e metaxilema interno, êste com um vaso maior central e algumas células de parênquima envolventes. Pode observar-se ainda na *foto* 3 canais gomíferos, em anel, de natureza traumática, caracterizados pelo contôrno amplo e irregular.

Por outro lado, fragmentos de raízes grossas, após isolamento, brotam e chegam a reproduzir outro indivíduo. Nada mais comum, nas margens da estrada, do que tôcos radiculares emitindo gemas e, mais tarde, ramos aéreos. Onde o cerrado foi recentemente cortado, isso é bem verificável. E daí concluímos de que maneira *D. violacea* se estendeu tanto, aparecendo em tôdas as áreas do cerrado. Aliás, é fenômeno peculiar às savanas do mundo inteiro, como se sabe em geral.
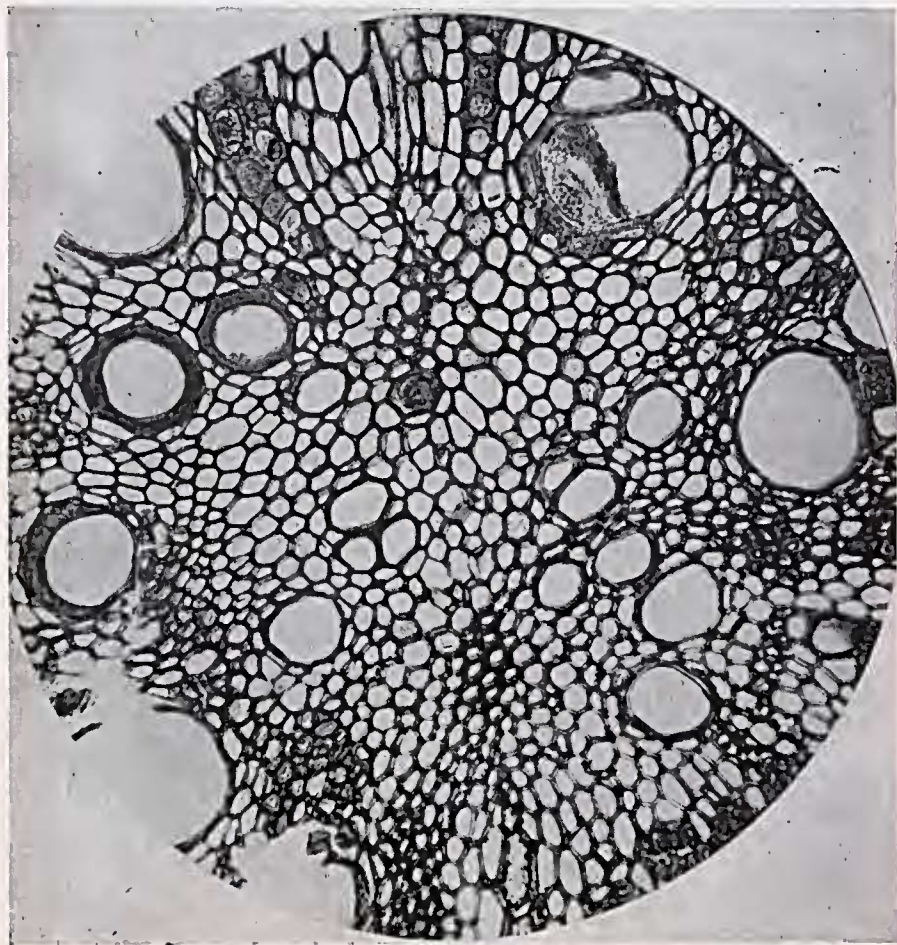
Foto 5 — Secção transversal da raiz gemífera, destacando-se dois grupos de protoxilema (diâm. vertical da foto). (x117).

MATERIAL SÊCO EXAMINADO

Diamantino (M. Grosso), KUHLMANN 2036; RB 19.231. Paraopeba (M. Gerais), HERINGER 3.349; RB 85.798. São José dos Campos (S. Paulo), LOEFGREN 512; RB 4.439 e 4.644. Lavras (M. Gerais), BLACK 148 M; RB 50.337. Belo Horizonte (M. Gerais), DUCKE 23-III-1929; RB 23.380.

ESTUDO ANATÔMICO DO LENHO

1. *Material e técnica*

O material lenhoso estudado é procedente de um exemplar derrubado e cuja amostra se acha registrada na xiloteca da Secção de Botânica Geral do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, com as seguintes indicações: amostra SBG-3.510, Legum. Papil., *Dalbergia violacea* (Vog.) Malme, cabiúna do cerrado. Minas Gerais, Horto Florestal de Paraopeba, Ezechias P. Heringer, n.º 3.349, RB 85.798.

Os corpos de prova foram retirados tanto do alburno como do cerne. No preparo das lâminas empregamos a técnica comum, usando como corante a safranina hidro-alcoólica para uns e a hematoxilina de Delafield para outros. Veja-se técnica completa em MATTOS FILHO (6).

A nomenclatura adotada está de acôrdo com o Glossário de têrmos usados em anatomia de madeiras, tradução em português de F. R. MILANEZ e A. DE MIRANDA BASTOS, 1960 (7) e a avaliação das grandezas obedeceu às normas de CHATTAWAY (2).

As fotomicrografias foram obtidas com a Grande Câmara Zeiss, usando-se film plano Kodak Panatomic-X de 9 x 12 cm. Para as preparações em safranina utilizamos filtro verde combinado com solução de sulfato de cobre. A *foto* 5 foi tomada no microscópio Optovar-Zeiss.

2. *Propriedades gerais*

Madeira relativamente dura, pêso médio. Alburno amarelo pardo. Cerne de côr distinta, pardo-avermelhada com listras escuras. A madeira é boa de ser trabalhada à plaina, tomando bom polimento. Textura média. Grão irregular. Inodora. Sabor indistinto.

3. *Aplicações*

Embora o lenho seja tão prestativo quanto o da sua congênere silvestre, *D. nigra* Fr. Allem., nas condições usuais do cerrado as árvores não alcançam dimensões utilizáveis. Tão sòmente em determinados locais — sejam cerradões naturais ou áreas reservadas — é que a madeira encontra oportunidade de ser recolhida pelo homem para emprêgo idôneo, o que se vai tornando cada vez mais raro.

CARACTERES MACROSCÓPICOS (*foto 6*)

Anéis de crescimento: Imprecisos, mas demarcados pela alternância das camadas mais escuras e estreitas do lenho tardio com as zonas do lenho inicial mais largas.

Parênquima: Visível a ôlho nu, porém, pouco contrastado, muito abundante, apresentando-se sob dois tipos: *Apotraqueal* e *Paratraqueal*, o primeiro tipo compreendendo o *vasicêntrico* e *aliforme* com confluência, abrangendo vários poros; o segundo tipo, apresentando-se também, em faixas largas e estreitas bem como em linhas finas, às vêzes anastomosadas.

Poros: Perfeitamente perceptíveis a ôlho nu, pouco numerosos; distribuídos irregularmente, às vêzes com tendência para poros em anel em certos trechos. No lenho inicial que se apresenta em faixas muito largas, os poros são em maior número.

Linhas vasculares: Perfeitamente distintas, profundas e longas, às vêzes tortuosas, apresentando-se com aspecto de "cotovelos", freqüentemente obstruídas por goma muito comum (*fotos:* 8-10-11).

Conteúdo: Goma muito freqüente, obstruindo completamente os vasos, de coloração variável; branca e do amarelo pardo ao negro ou, por vêzes, de um vermelho brilhante; no alburno, na camada próxima do cerne, apresenta-se amarelada.

Raios: Finos, numerosos, dificilmente perceptíveis nas três secções, porém, distintos com lupa (x10).

Estratificação: Presente, porém, dificilmente perceptíveis, principalmente no cerne. Com auxílio de lupa contam-se 5-6 sinais de estratificação por milímetro.
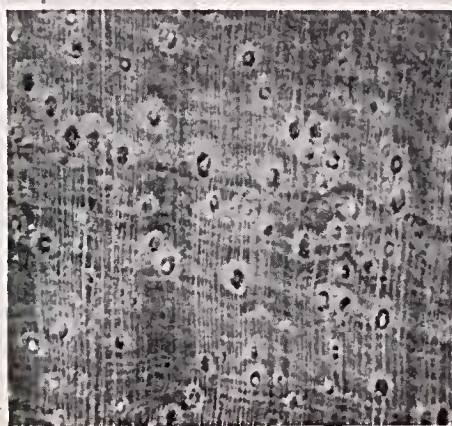
Foto 6 — Aspecto macrográfico da secção transversal do lenho (x10).

5. CARACTERES MICROSCÓPICOS (*fotos* 7, 8 e 9)

VASOS:

Disposição: Irregular (madeira de poros difusos), apresentando-se em maior número no lenho inicial, às vêzes, em certos trechos com tendência à disposição em anel.

Poros: De muito poucos a numerosos; solitários e múltiplos de 2-4 (5);

Número: De 0-10 por mm^2; freqüentemente 2-6; em média, 4. Predominando, no entanto, os solitários em cêrca de 65% dos casos.

Diâmetro: De pequenos a muito grandes. Os maiores diâmetros estão compreendidos entre 50-320 *micra,* sendo que na maioria dos casos oscila entre 120-250 *micra*. Freqüentemente observam-se, especialmente no lenho tardio, vasos muito pequenos, ao lado dos vasos grandes.

Elementos vasculares: Muito curtos, medindo de 0,160-0,270 mm; mais comumente 0,185 mm. Sem apêndices em ambos os extremos. Relacio-
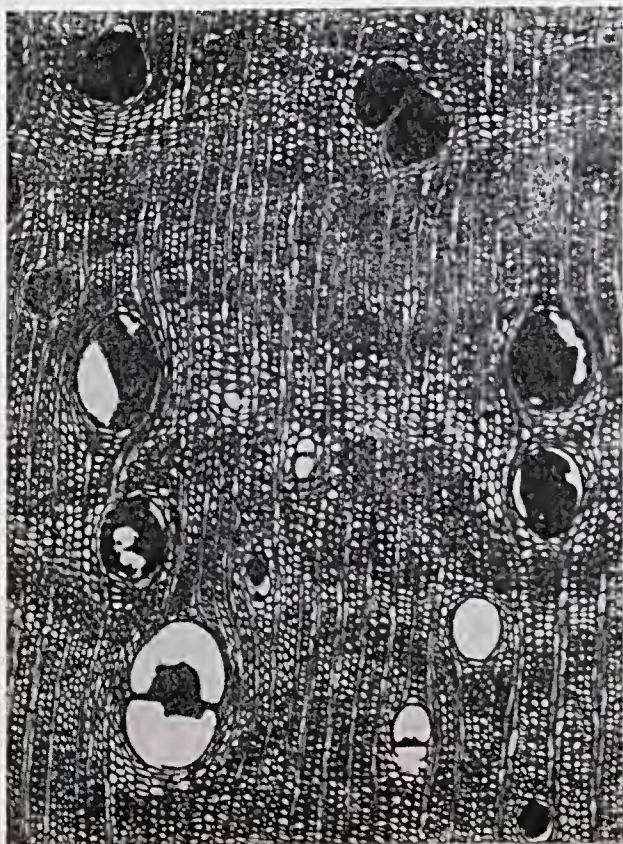
Foto 7 — Secção transversal do cerne (x50).

nada com o trajeto irregular dos vasos, convém assinalar a ocorrência de elementos extremamente curtos.

Nesta espécie assinalamos uma peculiaridade interessante, que é a disposição irregular dos vasos, que muitas vêzes apresentam-se tortuosos, mudando bruscamente o seu trajeto formando "cotovelos" (*fotos* 10 e 11), tal como já fôra observado pelo anatomista RECORD (9), em *Capparis cynophallophora* L. e, recentemente confirmado por nós(7). Na constituição dêstes vasos peculiares, os elementos vasculares, em alguns trechos, se dispõem em fileiras tangenciais que podem ser observadas nos cortes transversais (*fotos* 12 e 13). Nesse caso, as perfurações se dispõem freqüentemente nas paredes laterais radiais e, também, podem ser visíveis em secção transversal. (*fotos* 12 e 13).

Foto 8 — Secção tangencial (x50).

Perfuração: Simples, geralmente total. Nos trechos dos vasos acima assinalados, observam-se elementos muito variáveis quanto à forma, dimensões e a disposição das perfurações. Na *foto* 13, parece haver dois

vasos, um com três elementos e outro com dois. O extraordinário é poderem ser percebidas no mesmo plano as três perfurações.

Tilos: Não foram observados.

Conteúdo: Goma de coloração muito variável na preparação, pràticamente na cavidade de todos os vasos, corando-se irregularmente pela safranina. É por isso que as fotografias apresentam os vasos tão densamente escuros, como se vê na *foto* 11.

Pontuações: intervasculares: Pares areolados, bastante numerosos, de disposição alterna; pontuações areoladas guarnecidas, de contôrno circular ou oval, com diâmetro entre 8-10 *micra;* abertura estreita, geralmente inclusa em fenda obliqua ou horizontal, quase do tamanho da pontuação; às vêzes são coalescentes.
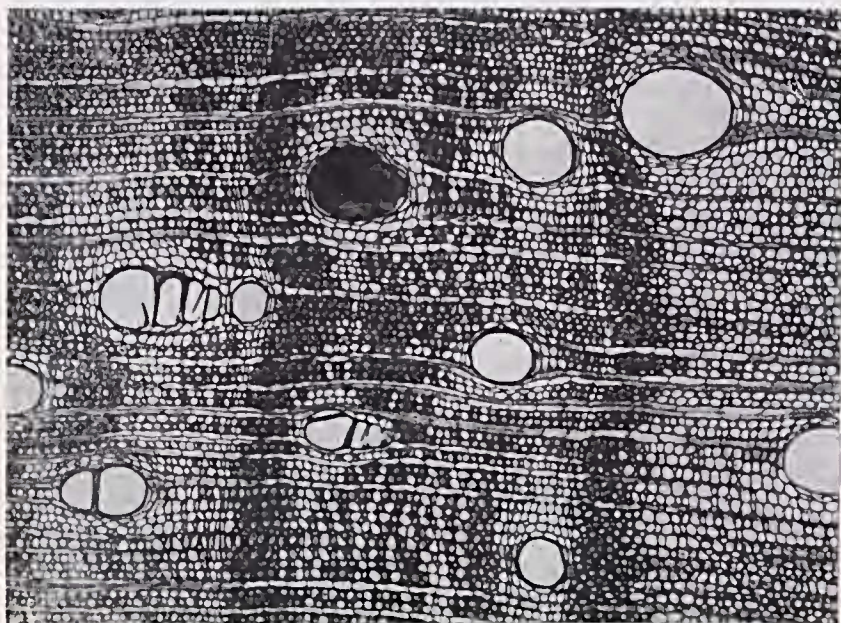
Foto 9 — Secção transversal do alburno (x50).

Pontuações parênquimo-vasculares: Pares semi-areolados, numerosos, de disposição alterna, por vêzes irregular; pontuações guarnecidas, de contôrno geralmente oval ou poligonal quando aglomeradas, com diâmetro entre 7-10,8 *micra*, abertura inclusa em fenda oblíqua, ou horizontal, raramente coalescentes.

Pontuações rádio-vasculares: Pares semi-areolados, numerosos alternos ou dispostos irregularmente; pontuações guarnecidas, de contôrno oval ou circular, com diâmetro entre 9-16 *micra;* abertura em fenda inclusa, geralmente oblíqua, por vêzes quase do tamanho da pontuação; raramente exclusas e coalescentes.

PARÊNQUIMA LONGITUDINAL:

Muito abundante, apresentando-se sob diversas formas subordinadas aos dois tipos: *apotraqueal* e *paratraqueal,* em certos trechos é mais copioso do que as próprias fibras (*foto* 7).

O tipo *apotraqueal* apresenta-se sob duas formas principais: *terminal-inicial,* geralmente com 1-3 células de largura; a segunda forma é representada pelo tipo *sub-agregado* e constituída por fileiras tangenciais oblíquas, geralmente curtas, muito abundantes no lenho inicial e escassas o *terminal*.
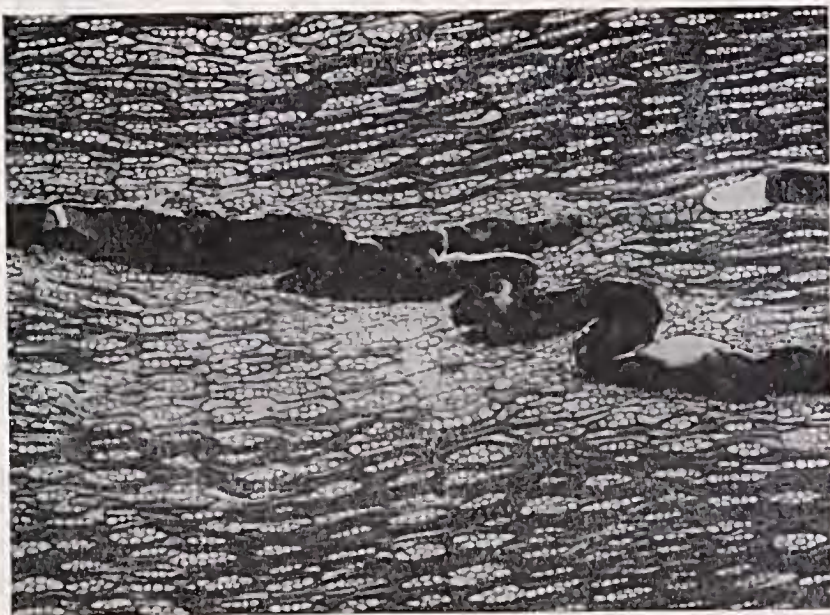
Foto 10 — Secção tangencial mostrando o trajeto irregular dos (x50).

O tipo *paratraqueal,* compreendendo o *vasicêntrico,* que em certos pontos transforma-se em *aliforme* e *aliforme-confluente* (*fotos* 7 e 8). Nas regiões onde é mais abundante o parênquima (lenho inicial), observam-se na realidade manchas de *parêquima paravascular* acrescido em porção variável pelas fileiras do tipo *sub-agregado*. Eis por que nessas regiões parenquimáticas encontram-se intercalados grupos de fibras.

Séries: Estratificadas, com 2-4 células, entre 115-270 *micra;* muito freqüentemente também as células fusiformes.

Diâmetro máximo: Geralmente entre 28-54 (63) *micra;* porém, nas células epivasculares o diâmetro máximo atinge até 72 *micra*.

Cristais: Presentes, em séries hemi e mero-cristalíferas.

Foto 11 — Secção tangencial mostrando o trajeto irregular dos vasos (x110).

PARÊNQUIMA RADIAL:

Tipo: Homogêneo, tipo II de KRIBBS (4). (*Foto* 8).

Raios-número: De numerosos a muito numerosos; 6-20 por 20 mm; mais comumente entre 9-16; em média, 14 por mm. *Largura:* de muito finos a finos, entre 18-45 *micra,* com 1-3 (4) células; mais comumente entre 18-27 *micra* com 1-2 células, sendo freqüentes os raios localmente bisseriados e trisseriados. *Altura:* extremamente baixos, entre 0,045-0,180 mm, com 2-8 células; freqüentemente entre 0,110-0,160 mm, com 4-6 células. Às vêzes observamos raios fusionados verticalmente, atingindo assim até 0,305 mm, com 12 células.

Foto 12 — Perfuração na parede lateral radial de dois elementos de um vaso (x170).
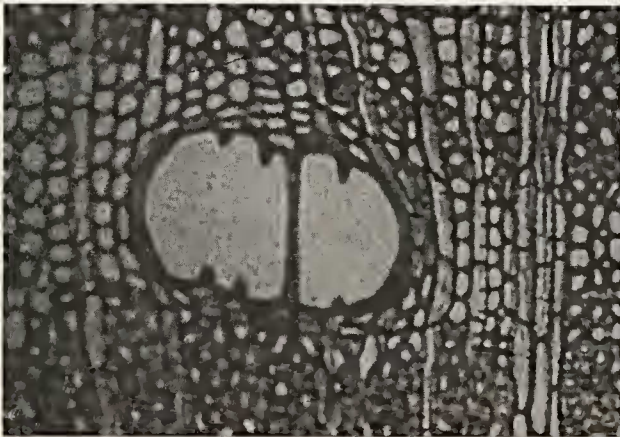
Foto 13 — Três perfurações nas paredes laterais radiais dos elementos de dois vasos (x170).

Obs.: Freqüentemente os raios apresentam células esclerosadas e, excepcionalmente quase tôdas as suas células podem estar assim espessadas (*foto* 14).

Foto 14 — Esclerose em parte das células do raio, visto ao centro (x250).

FIBRAS:

Libriformes, pràticamente homogêneas, de secção poligonal; dispostas irregularmente, de forma variável, freqüentemente irregular.

Comprimento: Muito curtas, de 0,560-0,900 milímetros; mais comumente entre 600-750 milímetros.

Diâmetro máximo: Geralmente compreendido entre 20-40 *micra*.

Paredes: De delgadas a muito espessas; o lumen das fibras é de secção muito variável, geralmente poligonal.

Pontuações: Simples, sob a forma de fenda linear, medindo de 2-4 *micra* de comprimento.

Anéis de crescimento: Demarcados pela presença das camadas de fibras mais espessas do lenho tardio e pela presença do parênquima apotraqueal terminal ou inicial.

Canais de goma: Ausentes. No entanto, presentes nas raízes gemíferas (*foto* 3).

Máculas medulares: Não foram observadas.

Estratificação: Presentes, abrangendo apenas raios e parênquima.

ABSTRACT

Dalbergia violacea (Vog.) Malme, known vernacularly as *"cabiuna do cerrado"* and *"jacaranda do campo"*, is a very typical savanna tree which, in its forest form, can attain up to 12 m in height bearing an upright trunk clad with trick bark. This tree regenerates easily through seeds but is slow-growing; the high powers of vegetative reproduction through root suckers account for the large dispersalof it. The wood is hard, the heart-wood being brown-reddish and speckled with darker strips.

The main points on the wood anatomy are as follows.

Vessels — Few to numerous; solitary and multiple; with simple perforations; pits medium-sized, numerous, alternate, vestured. Vessel elements very short; the vessels are peculiarly crooked, changing their course abruptly and so giving rise to "elbows"; the vascular members sometimes are arranged in tangencial rows, and in such a case the perforations lie generally at the radial walls.

Wood parenchyma — Very abundant and belonging variously to the types apotracheal as well as paratracheal. Ripple marks generally present.

Ray parenchyma — Homogeneous, referrable to Kribs's type II, possessing 1-3(4) cells in the maximum width, very low (2-8 cells high), frequently including sclerotic cells.
Fibers — Libriform, almost homogeneous, very short (0,56-0,90 mm)
Ripple marks — Comprising only the rays and parenchyma.

BIBLIOGRAFIA

1 — Bentham, G. — Leguminosae *in* Martius, C. F. P. von — *Flora Brasiliensis*, 15 (1): 2-350, 1862.

2 — Chattaway, M. M. — Proposed Standards for numerical values used in describing woods; *Tropical Woods*, Yale University, U.S.A., n.º 29: 20-28. 1932.

3 — Hoehne, F. C. — Leguminosas — Papilionadas, Dalbergia e Cyclorobium. *Flora Brasilica*, S. Paulo, 25 (3): 3-39, 1941.

4 — Kribs, David, A. — Saliente lines of Strutural Specialization in the Woods Rays of Dictyledons. Botanical Gazette, U.S.A. vol. XCVI, n.º 3: 547-557.

5 — Malme, G. O. A. — Beiträge zur Kenntnis der Cerrados — Bäume von Matto-Grosso. I. Leguminosae. *Arkiv for Botanik*, Stockholm, 18(917): 1-26, 1924.

6 -- Mattos Filho, A. — Anatomia do gênero *Peltogyne* Vog. Arquivos do Serv. Flor., Rio de Janeiro, vol. 8: 45-146, 1954.

7 — Mattos Filho, A. — Contribuição ao estudo anatômico de duas espécies de *Capparis* L. Arq. do Jard. Bot. do Rio de Janeiro, vol. 17, 1959-1961.

8 — Milanez, F. R. & A. de Miranda Bastos — Glossário dos têrmos usados em anatomia de madeiras. Separata do Anuário Bras. de Econ. Flor., I.N.P., Rio de Janeiro, ano 12, n.º 12: 418-442, 1960.

9 — Record, J. & R. W. Hess — Timbers of the New World, New Haven: 309-310.